



CAPÍTULO III

TALLERES

La comprensión del sistema decimal de numeración y los algoritmos espontáneos

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD JAVERIANA

JORGE CASTAÑO GARCÍA¹.

Cualquier intento de fundamentar la enseñanza de la matemática requiere indagar en tres campos

El disciplinar, o conocimiento del cuerpo teórico de la disciplina, que permita establecer las relaciones que un sistema conceptual juega en el cuerpo teórico de la matemática.. Entre más, integrada y estructurada sea la comprensión de este cuerpo teórico (su epistemología, su historia, estructura conceptual), mayor será el sentido que el educador matemático de a las acciones específicas que busca ayudar a construir a sus alumnos en el momento de la enseñanza.

El psicológico. Cuando se piensa la enseñanza de la matemática, como el proceso de ayudar al estudiante a estructurar su pensamiento lógico-ma-

temático, exige de quien enseña conocer los procesos psicológicos implicados en el aprendizaje. En particular, requiere conocer, entre otros, los procesos cognitivos que se dan cuando se aprende matemática. Es decir requiere plantearse la pregunta por cuáles y cómo son los procesos que siguen quienes aprenden cuando complejizan sus comprensiones de los sistemas conceptuales que se les enseñan. Pero además de los procesos propiamente cognitivos, se han de estudiar los procesos interactivos, para dar cuenta de las interacciones entre el sujeto que aprende y el objeto de conocimiento, de igual forma hay que dar cuenta de las interacciones entre los individuos que se acompañan en el proceso de aprendizaje; interacciones estas que deben ser estudiadas y comprendidas en un marco institucional (el aula o la escuela), particular.

El de actuación en el aula. Es el campo de preguntas por cuáles son las experiencias más adecuadas que conviene hacer vivir y reflexionar al grupo de alumnos, por cuál es la manera de estructurarlas y organizarlas, por cómo hay que ayudarles a vivirlas a los alumnos - según sus diferentes niveles de comprensión-, para garantizar progresos cognitivos; por el campo de preguntas

¹ Proyecto Construcción del Conocimiento Matemático en la Escuela

relacionadas por comprender y responder, de forma adecuada, al mundo de interacciones que se teje en el aula de clase.

Esta forma de ver la fundamentación de la didáctica de la matemática hace evidente, por una parte, el carácter multidisciplinar que tiene la enseñanza de la matemática y, por otra, muestra posibles campos problemáticos: Un primer campo vinculado, directamente con preguntas por los procesos cognitivos que siguen los alumnos para construir tanto conceptos específicos como conceptos de carácter general vinculados con el conocimiento matemático y a la relación entre el conocimiento disciplinar, el conocimiento cotidiano y el conocimiento escolar, y un segundo campo, más vinculado por la pregunta sobre el mundo de interacciones que se dan en el momento de la enseñanza y del aprendizaje.

En correspondencia con esta forma de ver los fundamentos de toda didáctica y de entender el aprendizaje en general y el aprendizaje en particular, se asume que la comprensión profunda de los algoritmos formales de las cuatro operaciones aritméticas básicas entre los naturales, está determinada por los niveles de comprensión que se tenga del sistema decimal de numeración. De investigaciones que se han hecho en el marco del Proyecto Construcción del Conocimiento Matemático en la Escuela, identificamos que los niños pasan por etapas en el proceso de asignarle significado a los numerales que se usan en el sistema decimal de numeración y que a estos niveles corresponden formas “espontáneas” -intuitivas, no formalizadas- de hacer cuentas. A nuestro parecer en el proceso de enseñanza conviene estimular a los niños para organizar estas formas de hacer cuentas, como parte de desarrollar un mayor sentido de lo numérico en los niños y que sólo en etapas avanzadas del proceso de comprensión del sistema decimal de numeración los niños deben enfrentarse al aprendizaje de los algoritmos formales. Kamii muestra como la urgencia que tiene la escuela porque los

niños aprendan los algoritmos formales empobrece las posibilidades de comprensión del número.

Objetivo. Ofrecer un marco de referencia para comprender las etapas por las que pasa el niño al asignar significado a los signos utilizados en el sistema decimal de numeración y mostrar la correspondencia entre estas y los procedimientos intuitivos de los niños para hacer cuentas.

Agenda. Una mirada rápida a la lógica posicional decimal, génesis del proceso de construcción del sistema decimal de numeración en los niños, los procedimientos intuitivos para hacer cuentas y estrategias de intervención pedagógica.

Bibliografía

Vergnaud G. El niño, las matemáticas y la realidad. Edit. Trillas. 1985.

Kamii, C..(1985) El niño Reinventa la aritmética Madrid, Aprendizaje Visor.

Reinventando la aritmética I. Madrid, Aprendizaje Visor

Reinventando la aritmética I. Madrid, Aprendizaje Visor

Dickson L y otros.(1991) El aprendizaje de las Matemáticas. Editorial Labor.

Jorge Castaño G. Hojas Pedagógicas Serie Lo numérico. Alegría de Enseñar MEN y Fundación Restrepo Barco.

Jorge Castaño G, Juan Carlos Negret P y Angela María Robledo (1991). Un Marco para comprender la construcción del sistema decimal de numeración en el niño. Construcción de la Estructura Aditivo Numérico en los Niños. Univ. Javeriana.

Encarnación Castro y otros (1995). Estructuras aritméticas y su modelización. Grupo Editorial Idberoamericano.

Gadino Alfredo (1996) Las operaciones aritméticas, los niños y la Escuela. Buenos Aires. Editorial Magisterio del Río de Plata.

